

## ДОКЛАДИ НА НАУЧНАТА СЕСИЯ НА СМБ-ПЛОВДИВ

### XLI ПРОЛЕТНАТА КОНФЕРЕНЦИЯ НА СМБ

БОРОВЕЦ, 9-12 април 2012 г.

#### 1. НЕЛИ КЕРАНОВА, НАКО НАЧЕВ

##### *Двоични кодове, определени чрез групов пръстен на елементарна абелева група*

Разглежда се код, образуван с помощта на групова алгебра на елементарна абелева група от ред 25 над полето  $GF(2)$ . Този код се поражда от идемпотент, който е сума на три минимални идемпотента, всеки от които има размерност 4. Минималното разстояние на този код е равно на 6. Определени са тегловната му функция и групата от автоморфизмите.

#### 2. МИРОСЛАВА ИВАНОВА, МАНЧО МАНЕВ

##### *Почти контактни $B$ -метрични многообразия с кривинopodobни тензори от $\varphi$ -келеров тип*

Определен е видът на всеки кривинopodobен тензор от  $\varphi$ -келеров тип (т.е. тензор удовлетворяващ свойствата на тензора на кривина на свързаността на Леви-Чивита в специалния клас на 5-мерни почти контактни  $B$ -метрични многообразия с паралелни структури. Показано е как асоциираните 1-форми се от скаларните кривини на  $\varphi$ -келеров тип тензор за  $\varphi$ -каноничната свързаност върху многообразието от главните класове със затворени 1-форми.

#### 3. СНЕЖАНА ХРИСТОВА, АНГЕЛ ГОЛЕВ

##### *Подобрен монотонно-итеративен метод с разлика в началното време за диференциални уравнения с „максимуми“*

Настоящата работа е посветена на един приближен аналитичен метод за решаване на началната задача на нелинейни диференциални уравнения с „максимуми“. Този метод се основава на т.нар. метод на горните и долните решения. Обоснован е алгоритъм за построяване на две редици от функции, за които монотонно клонят към точното решение на дадената задача. Във връзка с наличието на максимума е невъзможно директното използване на разработените досега математически софтуери за решаване на диференциални уравнения и затова е направена и подходяща компютърна реализация на предложения алгоритъм. Върху някои примери е илюстрирано практическото приложение и предимствата.

#### 4. МАРГАРИТА КРУШКОВА, ВИКТОР АТАНАСОВ

##### *Софтуер за управление на задачи*

За добрата и ефективна работа във фирми и организации е много важно оптималното разпределение на задачите във времето. Това е основният параметър, който трябва да се подобри, за да се постигне по-голяма ефективност на управлението. В настоящия доклад е предложена архитектура на компютърна система за управление на задачи, която ще подобри цялостния работен процес. Ръководителите ще могат не само да задават задачи, но и във всеки един момент да следят до каква фаза е стигнало изпълнението им.

#### 5. СТЕФАН БОЖКОВ, КИРИЛ КОЛИКОВ

##### *Електростатично взаимодействие между две проводящи сфери*

Разглеждаме задачата за електростатичното взаимодействие между две наелектризиращи проводящи сфери с произволни електрични заряди  $Q_1$ ,  $Q_2$  и произволни радиуси  $r_1$ ,  $r_2$ . По метода на зарядовите образи намираме точни аналитични формули за големината на силата  $F$  и за потенциалната енергия  $W$  на взаимодействието между двете сфери, както и за потенциала  $V$  на електромагнитното поле в произволна точка, породено от тях. Освен това намираме отклонението на стойностите на  $F$ ,  $W$  и  $V$  за заредени проводящи сфери от съответните им стойности за точкови заряди. От получените от нас формули следва законът на Кулон за точкови заряди  $Q_1$  и  $Q_2$  при  $r_1 = r_2 = 0$ .

#### 6. РАДКА КОЛЕВА, КИРИЛ КОЛИКОВ

##### *Метод за определяне плътностите на компонентите на течни дисперсии*

Описваме лесно приложим метод за определяне на средните обемни масови плътности на пределните седимент и изплавък, както и на свободната дисперсна среда в течни дисперсии. За разделяне на тези компоненти се използват прави кювети, поставени при определени температура и външно налягане, в условията на гравитационно или центрофугално поле. След установяване на разделените части се измерват линейните им размери. С помощта на тези размери, чрез масите на компонентите се съставя система от линейни алгебрични уравнения, като решенията на тази система са търсените стойности на плътностите. Въвеждаме още и безразмерна скала за числово характеризиране и прогнозиране на седиментационната стабилност на течни дисперсии.

## **7. АННА МАЛИНОВА**

### ***Информационни технологии в обучението по Иконометрия***

Настоящата статия представя приложение на съвременни информационни технологии в обучението по Иконометрия във Факултета по математика и информатика на ПУ „Паисий Хилендарски“. Работата е свързана с компютърно базирано решаване на иконометрични задачи с помощта на Microsoft Excel и Wolfram Mathematica, както и с разработването на интерактивни визуализации на основни концепции и зависимости в Иконометрията, даващи възможност за онагледяване и експериментиране.

## **8. ВАНЯ ЛАЗАРОВА**

### ***Иновативни стратегии и подходи на преподаване и учене на 21-ви век в средното училище***

Представят се иновативни подходи на преподаване в средното училище, адекватни към изискванията на 21. век и предизвикателствата, които ни предлагат непрекъснато развиващите се технологии. Представени са примери, определящи насоката на развитие на съвременния преподавател за предлагане качествени образователни услуги в условията на сливане границите между формалното и неформално обучение. Представена е иновативна гледна точка за ефективно обучение, която е свързана с необходимостта от създаване на интегрирана уеб-базирана система, с възможност за развитие у учениците уменията на 21. век.

## **9. ДАНИЕЛА ДИМИТРОВА**

### ***Проучване на познавателната активност на учениците чрез разработка на проекти по информационни технологии***

Настоящият доклад е посветен на едно проучване на проектно – ориентирания модел при работа с учениците в България. Чрез анкета попълнена от ученици на възраст от 11 до 18 години е изследвана мотивацията за самостоятелната им познавателна дейност. Проследени са уменията на учениците за поставяне на цели при изготвянето на проекти по информационни технологии, както и усвоените умения за тяхното постигане. Проучени са условията за свободния избор на темите и реализацията на проекти на олимпиада по информационни технологии.

## **10. КОСТА ГЪРОВ, ТЕОДОРА КАДЪНКОВА**

### ***Върху две задачи от модула “Компютърна графика” в обучението по информационни технологии в 9. клас***

В настоящата работа е представено описанието на две задачи от модула Компютърна графика в обучението по Информационни технологии в 9. клас на СОУ. Използвани са графичните програми Dia и Google SketchUp. Dia е представител на системите за векторна графика. Притежава различни инструменти за чертане и лесна работа със слоеве. Google SketchUp е програма за създаване, редактиране, моделиране и споделяне на триизмерни обекти (3D). Прилагането на двете програми допринася за по-бързото и по-ефективно решаване на задачи от Компютърната графика и затова тяхното изучаване е предвидено в часовете по ИТ в 9. клас. Подробните решения на задачите в представения материал могат съществено да подпомогнат учителите по Информационни технологии.

## **11. ИВАЙЛО СТАРИБРАТОВ, НЕДЯЛКА КУЗЕВА**

### ***Модулно обучение по програмиране***

Модулното обучение е динамична образователна технология, налагаща се в последните години в професионалните гимназии и в някои висши учебни заведения. В настоящия доклад излагаме същността на модулно-блоково проблемно обучение по програмиране. Разгледани са идеите, принципите и е предложен алгоритъм при прилагане на този метод. Отбелязани са предимствата и недостатъците на метода. Разгледани са по-добрите възможности, които предоставя този метод за съвременна учебно-познавателна дейност на учениците – участие в проектна и екипна работа при обучението по програмиране.

## **12. ПЕНКА РАНГЕЛОВА, ЮЛИЯ КРЪСТЕВА**

### ***Преброяване на възможности***

Идеята за написване на статията е провокирана от новата програма по математика за прием на ученици след завършен седми клас през учебната 2012/2013г. В нея се иска учениците да могат да описват всички възможности и да определят броя им в конкретна ситуация. Да умеят да събират и умножават възможности. Програмата за международно оценяване (PISA) изисква усвояване на знания и умения за пълноценно участие в обществото, поради този факт примерните задачи от статията са подбрани от заобикалящата ни действителност.